Dual NEW TECH

CC 1462
CT 1462
CV 1462

Service Information
Informations de Service

Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachées · CC 1462

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
131	281 460	Frontblende GM
138	281 461	Anzeigeinstrument GM
140	281 470	Drehknopf R GM
141	281 469	Drehknopf L GM
145	281 464	Cassettenabdeckung GM
165	281 465	Gehäuseblech GM
	280 938	Bedienungsanleitung CC 1462

Die weiteren Ersatzteile sowie Servicehinweise sind der Serviceanleitung C 846 zu entnehmen.
For further spare parts and service information see in the service manual C 846.

Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachées · CT 1462

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	281 458	Gehäuseblech GM
3	281 459	Frontblende
	280 937	Bedienungsanleitung

Die weiteren Ersatzteile sowie Servicehinweise sind der Serviceanleitung CT 1460-1 zu entnehmen.
For further spare parts and service information see in the service manual CT 1460-1.

Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachées · CV 1462

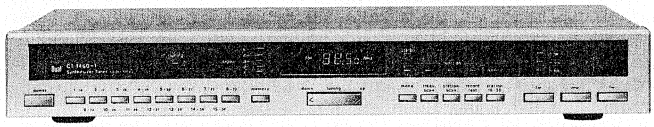
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
33	281 446	Netztrafo
42	281 447	Anzeigeinstrument GM
44	281 448	Frontblende GM
54	281 449	Drehknopf GM (function)
55	281 450	Drehknopf GM (bass/treble/balance)
56	281 451	Drehknopf GM (volume)
57	281 452	Seitenteil L GM
58	281 453	Seitenteil R GM
60	281 454	Gehäuseblech GM
60	281 457	Schraube 4 × 8
	280 936	Bedienungsanleitung CV 1462

Die weiteren Ersatzteile sowie Servicehinweise sind der Serviceanleitung CV 1460 zu entnehmen.
For further spare parts and service information see in the service manual CV 1460.

2091

Dual NEW TECH

CT 1460-1



Service-Anleitung
Service Manual
Instructions de Service

Technische Daten (typische Werte)	Technical Data (typical value)	Caractéristiques techniques (valeur caractéristiques)	
Empfangsbereiche FM (UKW) MW LW	**Wave bands** FM (VHF) MW LW	**Gammes d'ondes** FM (O.U.C.) P.O. G.O.	 87,5– 108 MHz 510 –1620 kHz 150 – 340 kHz
Empfindlichkeit FM-Mono (75 Ohm, 26 dB Rauschabstand) FM-Stereo (75 Ohm, 46 dB Rauschabstand) MW (nach DIN 45 300, LW für 6 dB Signal-Rauschabstand)	**Sensitivity** FM-mono (75 Ohm, signal-to-noise ratio 26 dB) FM-Stereo (75 Ohm, signal-to-noise ratio 46 dB) MW (complying with DIN 45 300, LW signal-to-noise ratio 6 dB)	**Sensibilité** FM-mono (75 ohms, rapport signal/bruit de 26 dB) FM-stéréo (75 ohms, rapport signal/bruit de 46 dB) P.O. (suivant DIN 45 300, G.O. rapport/bruit de 6 dB)	 0,6 μV 20 μV 20 μV 20 μV
Mono/Stereo-Umschaltung	**Automatic mono/stereo switchover**	**Commutation automatique mono/stéréo**	8 μV
Pilotton-Unterdrückung 19 kHz	**Pilot suppression** 19 kHz	**Suppression fréquence pilote** 19 kHz	60 dB
Geräuschspannungsabstand (IHF) Stereo (1 kHz/46 kHz Hub)	**Signal-to-noise ratio, weighted (IHF)** Stereo (1 kHz/46 kHz)	**Rapport signal/bruit (IHF)** Stéréo (1 kHz/46 kHz)	 65 dB
Klirrfaktor Stereo (1 kHz/46 kHz Hub)	**Harmonic distortion** Stereo (1 kHz/46 kHz)	**Taux de distorsion** Stéréo (1 kHz/46 kHz)	 0,2 %
Übersprechdämpfung bei 1 kHz	**Channel separation** at 1 kHz	**Diaphonie stéréo** (à 1 kHz)	45 dB
NF-Frequenzgang für Preemphasis 50 μs – 3 dB	**AF frequency response** for 50 μs pre-emphasis – 3 dB	**Bande passante BF** pour pré-emphasis 50 μs à 3 dB	 30 Hz–16 kHz
Trennschärfe (stat.)	**Selectivity (stat.)**	**Séléctivité**	80 dB
NF-Ausgangsspannung	**AF output level**	**Tension de sortie BF**	ca. 700 mV
Netzspannung	**Operating voltage**	**Tension de service**	115 oder 230 Volt
Leistungsaufnahme (max.)	**Power consumption (maximum)**	**Consommation (maximale)**	15 Watt

Dual GmbH · Postfach 1144 · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

921 532 1186

Copyright by Dual

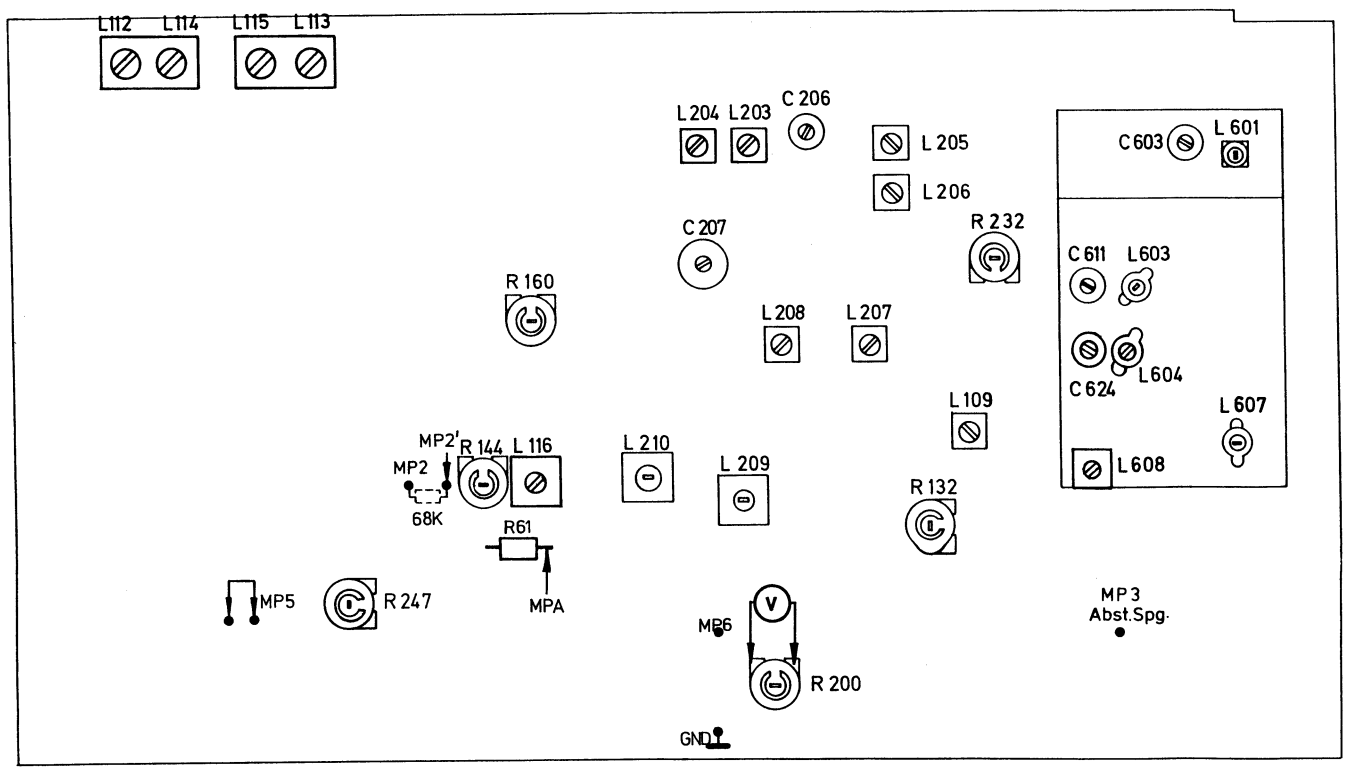
2091

Abgleichanleitung CT 1460-1

Signalquelle	Einstellung Gerät	Einstellung Signalquelle	Meßgerät Anschluß	Abgleichposition	Abgleich, Bemerkung
FM-Oszillator					
	108 MHz		DC-Voltmeter an MP 3	L 607	12,5 V DC
	87,5 MHz				Kontrolle: 2,5–2,8 V DC
FM–ZF, Vorkreis					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 88 MHz	0–10 mV Hub ± 40 kHz Mod. 1 kHz ca. 88 MHz auf Deckung	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	1. L 608, L 209, L 210 2. L 601, L 603, L 604	Maximum
	ca. 108 MHz	ca. 108 MHz auf Deckung		C 603, C 611, C 624	
				Vorkreisabgleich L 601, L 603, L 604 und C 603, C 611, C 624 wiederholen, bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr auftritt.	
FM–ZF Demodulatorkreis					
FM-Meßsender (Synthesizersender) an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz L116 kurzschließen	ca. 100 MHz auf Deckung ca. 1 mV Hub ± 40 kHz Mod. 1 kHz	NF-Voltmeter Oszilloskop Klirrfaktormeßbrücke an NF-Ausgang	L 210	NF: Maximum Klirrfaktor: Minimum < 0,12 %
	L 116 Brücke entfernen			L 116	NF und Klirrfaktor auf Minimum Klirrfaktor < 0,05 %
				Der Modulationsklirrfaktor des Meßsenders sollte unter 0,05 % liegen.	
Pilotfrequenz 76 kHz					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung ohne Pilotton 1–2 mV	Widerstand 68 K über MP 2 und MP 2' Frequenzzähler an MP 2	R 160	76 kHz ± 50 Hz
					Widerstand entfernen
Kanaltrennung					
FM-Meßsender mit Stereocoder an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 1–2 mV, 19 kHz, Pilot ein Hub ± 40 kHz Mod. 1 kHz Abwechs. L oder R Kanal	NF-Voltmeter Oszilloskop an L/R NF-Ausgang	R 144	auf größte Kanaltrennung
Unterdrückung Pilottonreste 19 kHz					
FM-Meßsender mit Stereocoder an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 1–2 mV 19 kHz Pilot ein	NF-Voltmeter Oszilloskop an L/R NF-Ausgang	L 115, L 113, (l.K.) L 112, L 114, (r.K.)	Minimum
Mono-Stereo- und Mutingübergang					
FM-Meßsender an 75 Ohm Antenneneingang	Senderfreie Frequenz ca. 100 MHz MONO: Aus	ca. 100 MHz auf Deckung 10 µV, Hub ± 40 kHz Mod. 1 kHz, 19 kHz Pilot ein	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 132	LED STEREO muß gerade aufleuchten.
Stopsignal Sendersuchlauf FM (Gerät muß optimal abgeglichen sein)					
Antenne an 75 Ohm Antenneneingang	Starken FM-Sender auf seiner Sollfrequenz empfangen		DC-Voltmeter über R 200 anschließen	R 200	auf 0 V ± 1 mV DC einstellen
Record Testpegel					
	REC. TEST: Ein		NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 247	ca. 750 mV
AM-Oszillator					
	520 kHz		DC-Voltmeter an MP 3	L 205	1,3 V ± 100 mV DC
	145 kHz		DC-Voltmeter an MP 3	L 206	gleicher Spannungswert wie bei 520 kHz

Signalquelle	Einstellung Gerät	Einstellung Signalquelle	Meßgerät Anschluß	Abgleichposition	Abgleich, Bemerkung
AM–ZF, Vorkreis					
AM Meßsender über DIN-Kunstantenne an AM-Antenneneingang	MW: Ein ca. 520 kHz	5 µV–1 mV, 1 kHz, Mod. 30 % 520 kHz auf Deckung	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	L 203	Maximum
				L 207, L 208, C 206	
	ca. 1500 kHz	1500 kHz auf Deckung		Abgleich mit L 203 und C 206 mehrmals wiederholen	
	LW: Ein ca. 160 kHz	160 kHz auf Deckung		L 204	Maximum
				C 207	
	ca. 330 kHz	330 kHz auf Deckung		Abgleich mit L 204 und C 207 mehrmals wiederholen	
AM-Vorkreisdämpfung					
AM-Meßsender über DIN-Kunstantenne an AM-Antenneneingang	MW: Ein ca. 1000 kHz	ca. 10 mV, 1 kHz Mod. 30 % 1000 kHz auf Deckung	NF-Voltmeter Oszilloskop an NF-Ausgang	R 232	1. Maximum 2. um 1 db absenken
Stopsignal-Sendersuchlauf AM (Gerät muß optimal abgeglichen sein)					
Antenne an AM-Antenneneingang	Starken AM-Sender auf seiner Sollfrequenz empfangen		MP 6 mit Brücke an GND legen DC-Voltmeter über R 200 anschließen	L 209	auf 0 V DC einstellen
					Brücke am MP 6 entfernen

DC-Voltmeter: Ri ≧ 10 M Ohm

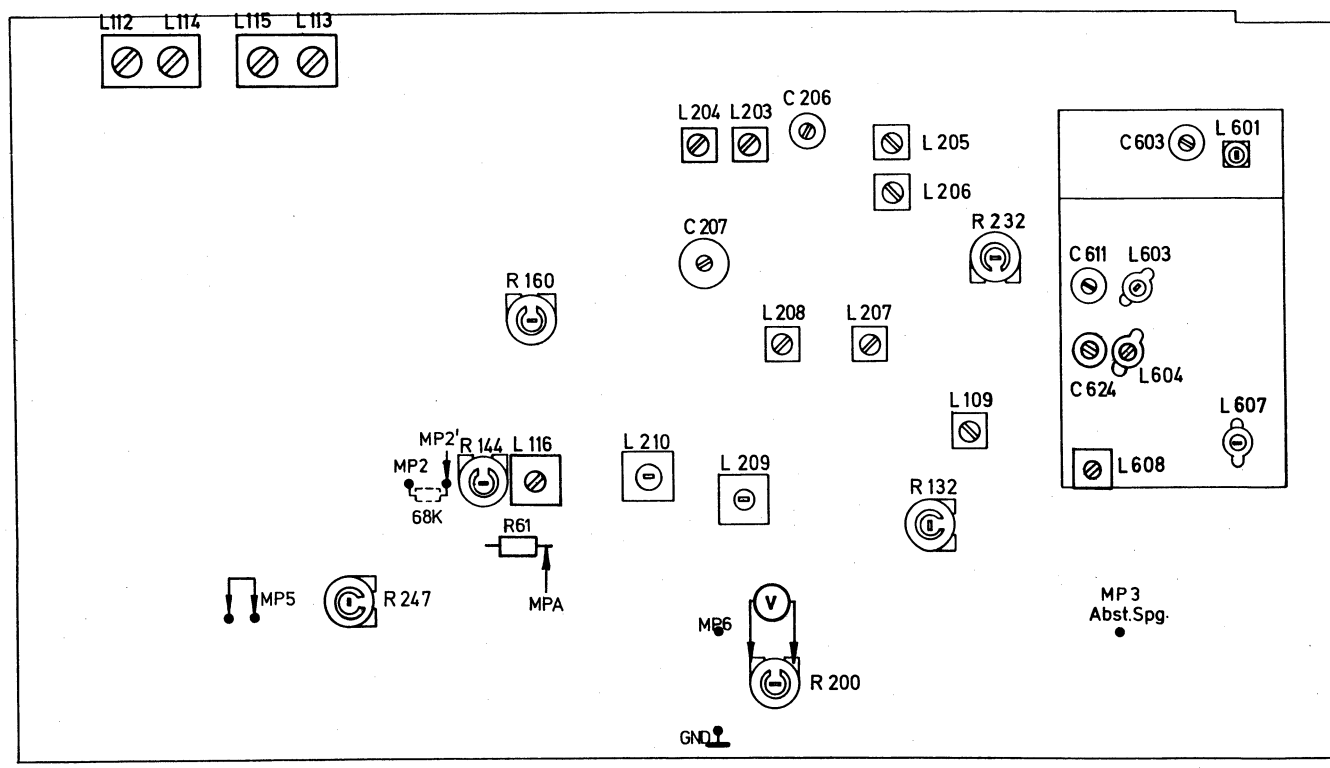


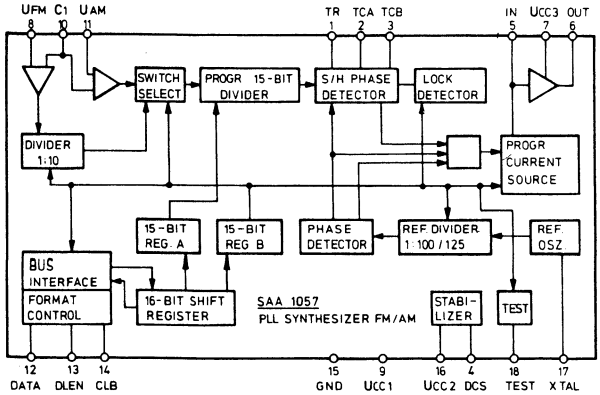
Alignment instruction CT 1460-1

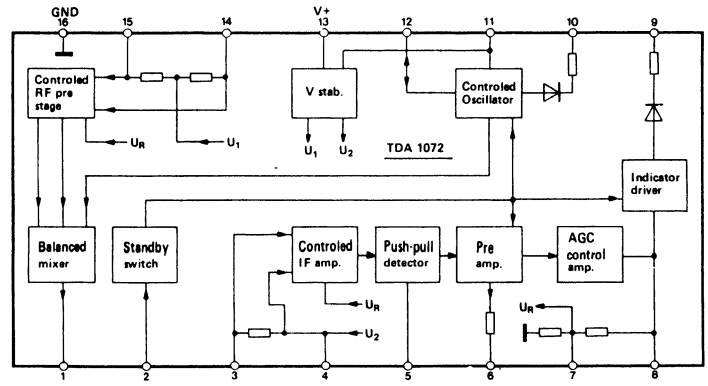
Signal source	Unit adjustment	Signal source adjustment	Testgear connection	Alignment position	Alignment
FM-oscillator					
	108 MHz		DC-voltmeter to MP 3	L 607	12.5 V DC
	87.5 MHz				chek 2.5–2.8 V DC
FM–IF-aerial circuit					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 88 MHz	0–10 mV Dev. ± 40 kHz Mod. 1 kHz tune to approx. 88 MHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	1. L 608, L 209, L 210 2. L 601, L 603, L 604	Maximum
	approx. 108 MHz	tune to approx. 108 MHz		C 603, C 611, C 634	
				Repeat alignment of L 601, L 603, L 604 and C 603, C 611, C 624 until no further maximum sensitivity setting is achived.	
FM–IF-demodulator circuit					
FM-generator (Synthesizer) to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz short out L 116	tune to approx. 100 MHz approx. 1 mV Dev. ± 40 kHz Mod. 1 kHz	AV-voltmeter Oscilloscope distortion meter to AF-output	L 210	AF: Maximum distortion Minimum < 0.12 %
	remove jumber L 116			L 116	AF and distortion Minimum distortion approx. < 0.05 %
				The modulation factor of the signal generator should be below 0.05 %.	
Pilot-frequency 76 kHz					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off	tune to approx. 100 MHz without pilotton 1–2 mV	a resistor 68 K via MP 2 and MP 2' frequency counter to MP 2	R 160	76 kHz ± 50 Hz
					remove the resistor
Channel separation					
FM-generator with FM-stereo-encoder to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off	tune to approx. 100 MHz 1–2 mV, 19 kHz, Pilot on Dev. ± 40 kHz Mod. 1 kHz only left or right channel	AF-voltmeter Oscilloscope to L/R channel output	R 144	Channel seperation to Maximum
Pilot-suppression 19 kHz					
FM-generator with FM-stereo-encoder to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off	tune to approx. 100 MHz 1–2 mV 19 kHz, Pilot on	AF-voltmeter Oscilloscope to L/R channel output	L 115, L 113 (l.ch.) L 112, L 114 (r.ch.)	Minimum
Mono-stereo and muting switching					
FM-generator to 75 ohms FM-antenna input	Transmitting-free frequency approx. 100 MHz mono off muting off	tune to approx. 100 MHz 10 µV Dev. ± 40 kHz Mod. 1 kHz 19 kHz, Pilot on	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 132	The LED-stereo just lights up
Stop signal FM scanning (unit must be alignment correctly)					
Antenna to 75 ohms antenna input	tune noise free station to nom. transmitting frequency		connect DC-voltmeter to R 200	R 200	Set to 0 V ± 1 mV DC
Record test level					
	REC. TEST: on		AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 247	approx. 750 mA
AM-oscillator					
	520 kHz		DC-voltmeter to MP 3	L 205	1.3 V ± 100 mV DC
	145 kHz		DC-voltmeter to MP 3	L 206	Same voltage value as above

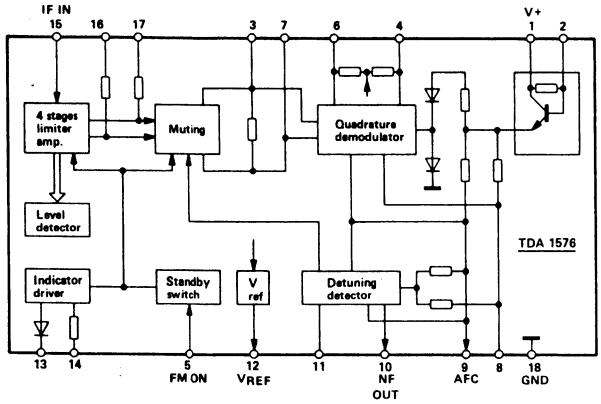
Signal source	Unit adjustment	Signal source adjustment	Testgear connection	Alignment position	Alignment
AM–IF-aerial circuit					
AM-signal generator via DIN dummy aerial to AM-antenna input	MW: on approx. 520 kHz	5 µV–1 mV, 1 kHz, Mod. 30 % tune to 520 kHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	L 203	Maximum
				L 207, L 208, C 206	
	approx. 1500 kHz	tune to 1500 kHz		Repeat alignment with L 203 and C 206 several times	
	LW: on approx. 160 kHz	tune to 160 kHz		L 10	Maximum
				C 71	
	approx. 330 kHz	tune to 330 kHz		Repeat alignment with L 204 and C 207 several times	
AM-aerial damping					
AM-signal generator via DIN dummy aerial to AM-antenna input	MW: on approx. 1000 kHz	approx. 10 mV, 1 kHz Mod. 30 % tune to 1000 kHz	AF-voltmeter Oscilloscope to AF-output	R 232	1. Maximum 2. reduce to 1 dB
Stop signal AM scanning (unit must be alignment correctly)					
Antenna to AM-antenna input	tune noise free station to nom. transmitting frequency		connect MP 6 to GND DC-voltmeter to R 200	L 209	Set to 0 V DC
					Remove jumber from MP 6

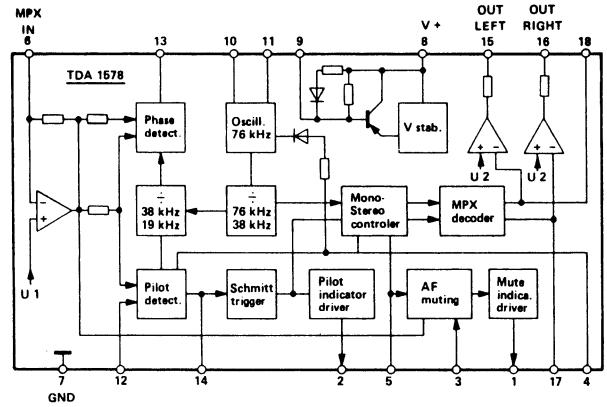
DC-voltmeter: Ri ≧ 10 M ohms

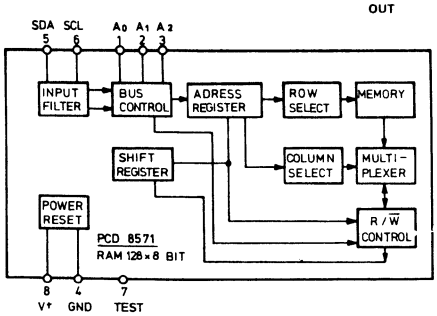


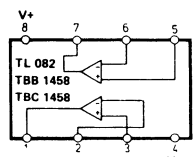


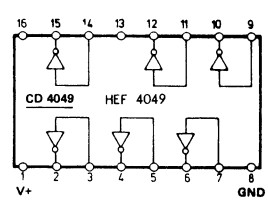


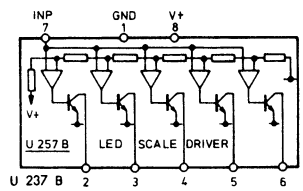


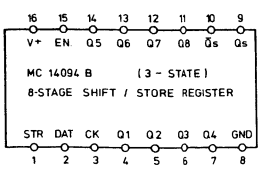




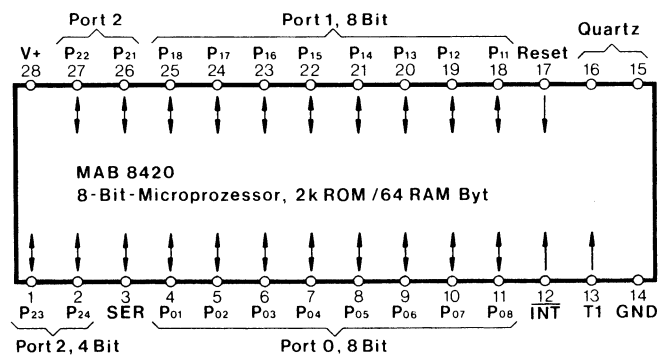


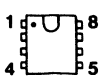




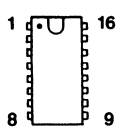


HEF 4094

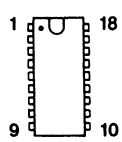

Port 2
Port 1, 8 Bit
Quartz
V+ P22 P21 P18 P17 P16 P15 P14 P13 P12 P11 Reset
MAB 8420
8-Bit-Microprozessor, 2k ROM /64 RAM Byt
P23 P24 SER P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 INT T1 GND
Port 2, 4 Bit
Port 0, 8 Bit



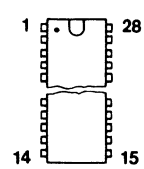
U 237 B
PCD 8571



TDA 1072
HEF 4049
HEF 4094



SAA 1057
TDA 1576
TDA 1578



MAB 8420

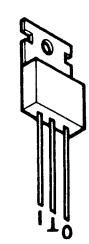
BC 337
BC 548
BC 558
BF 324

BF 450
BF 926

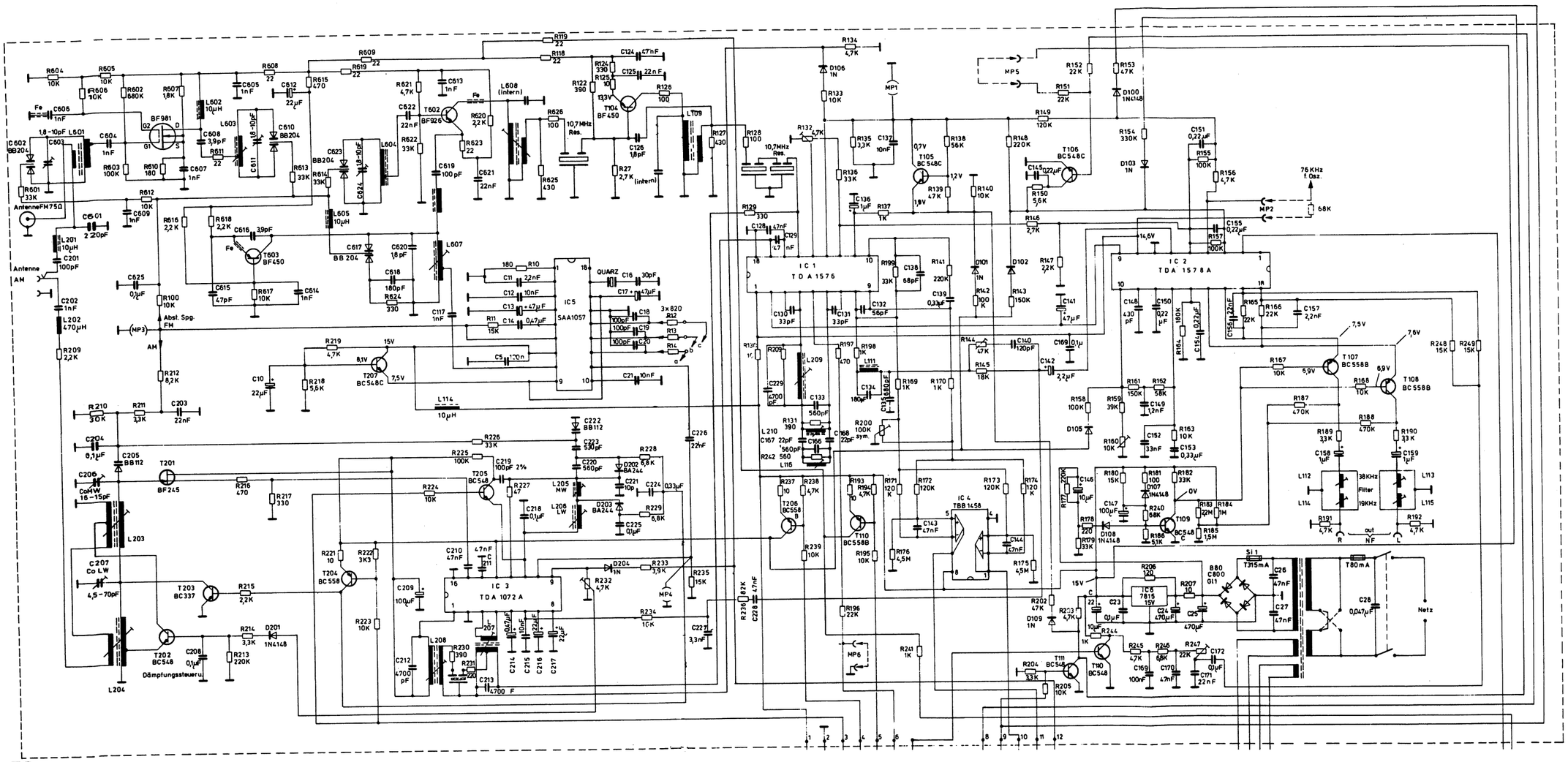
BF 245

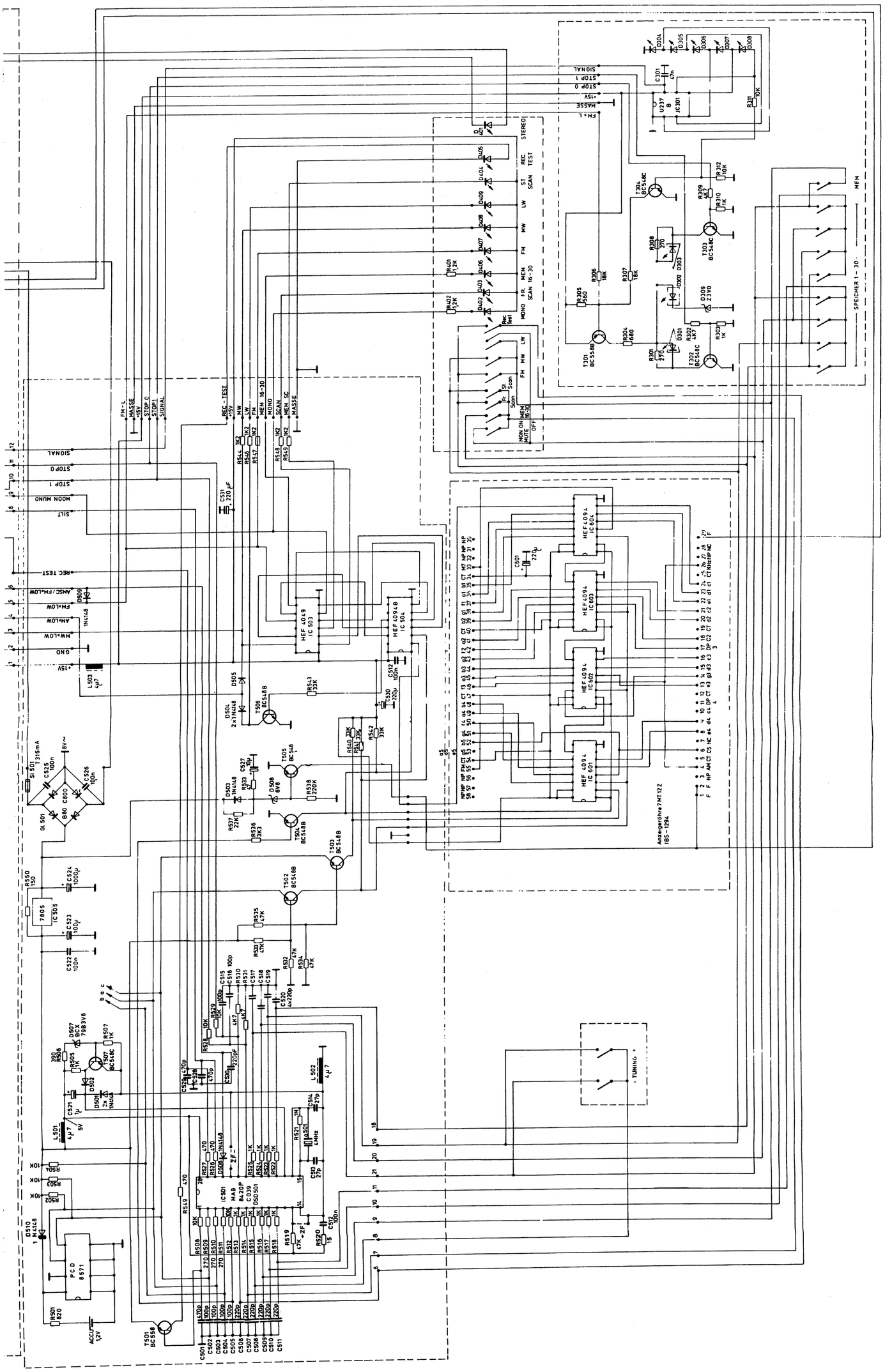
BB 112

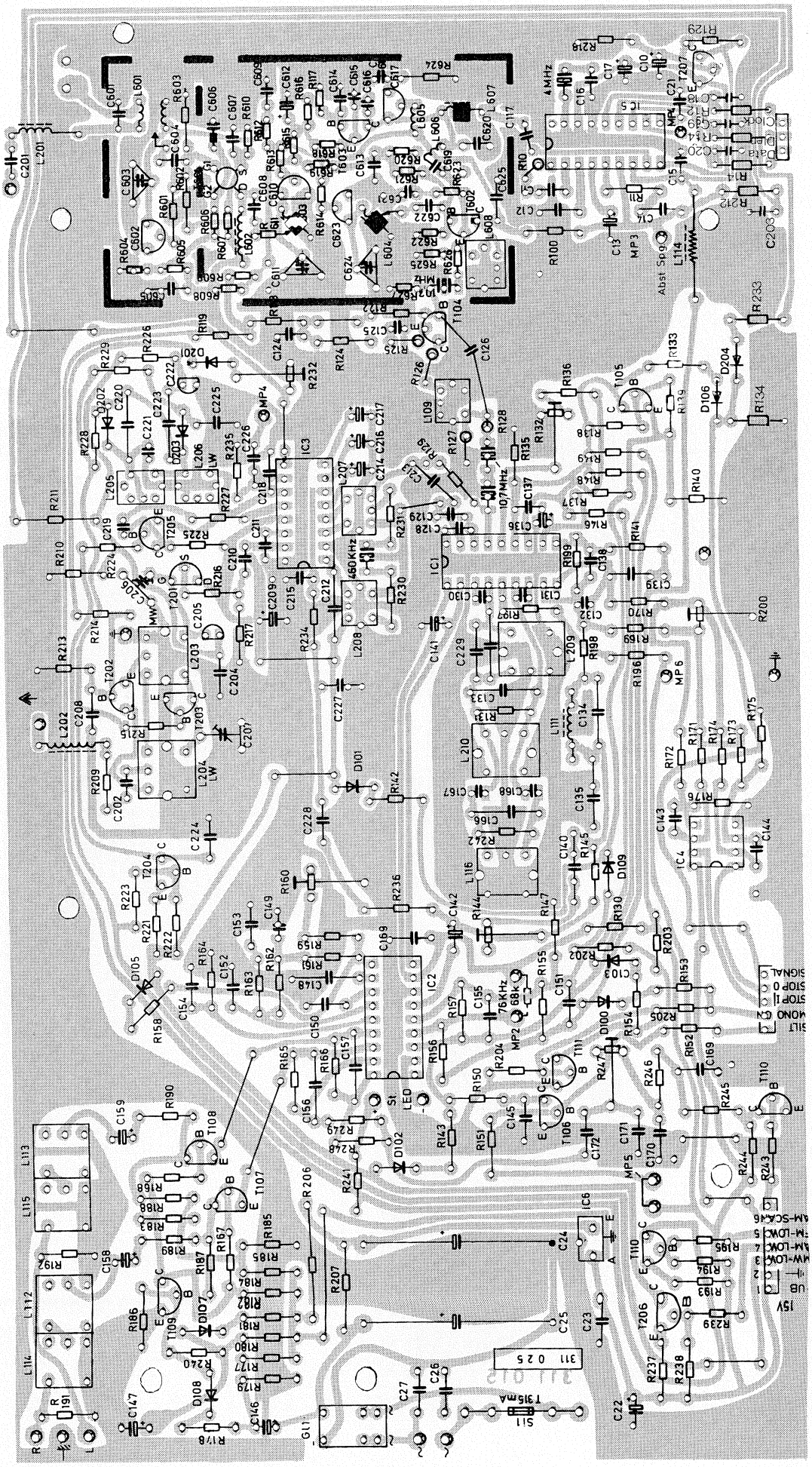
BB 204



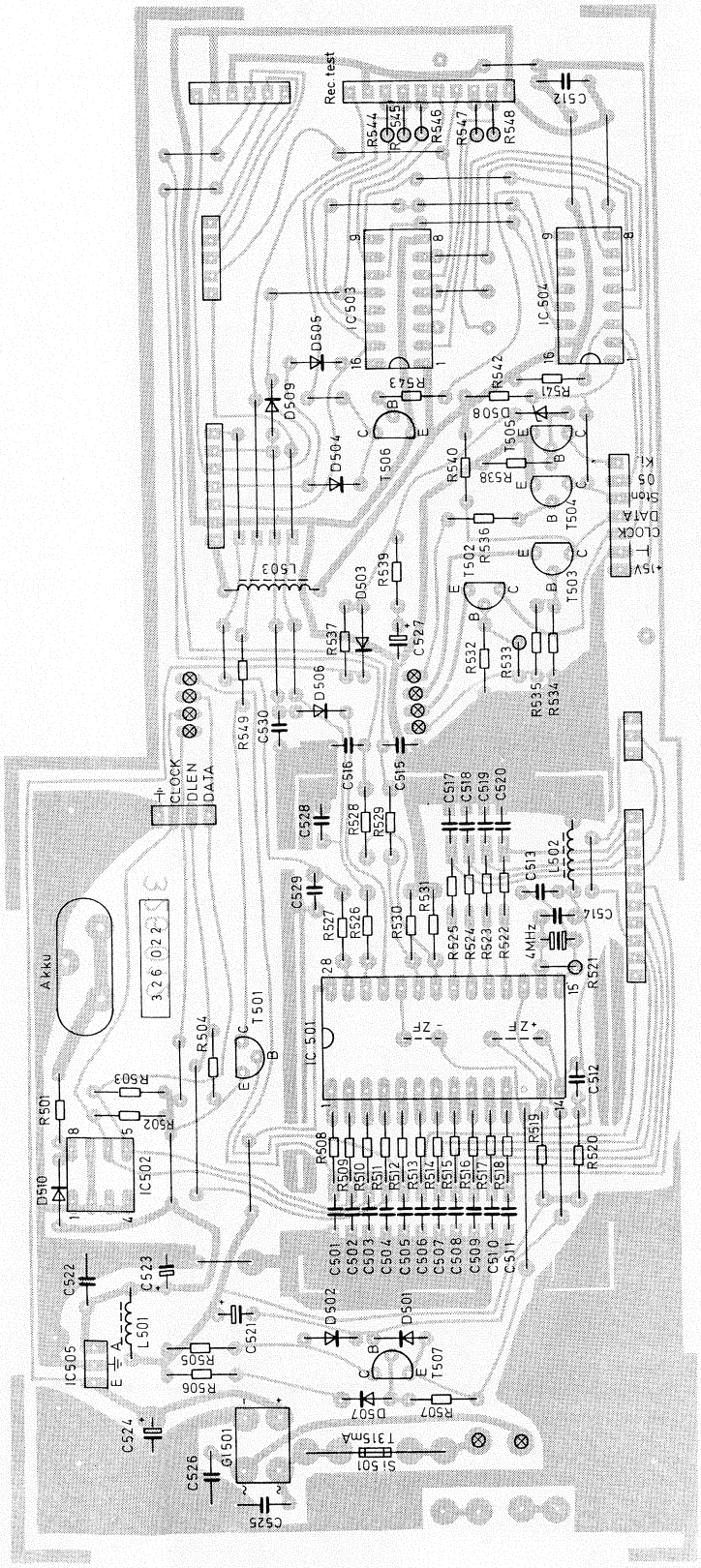
7805


IC 1 TDA 1576
IC 2 TDA 1578 A
IC 3 TDA 1072 A
IC 4 TBB 1458
IC 5 SAA1057
IC 6 7815 15V
BF 981
BF 926
BF 450
BF 245
BC 548 C
BC 558 B
BC 548
BC 558 B
BB 204
BB 112
BA 244
1N 4148
1N
10,7MHz Res.
76 KHz f. Osz.
38KHz Filter 19KHz
Antenne FM 75Ω
Antenne AM
Abst. Spg. FM
AM
(MP3)
MP1
MP2
MP3
MP4
MP5
MP6
QUARZ
Dämpfungssteuerung
Netz
T 80 mA
T 315 mA
Si 1
B 80 C 800 G11
out
NF
R
L

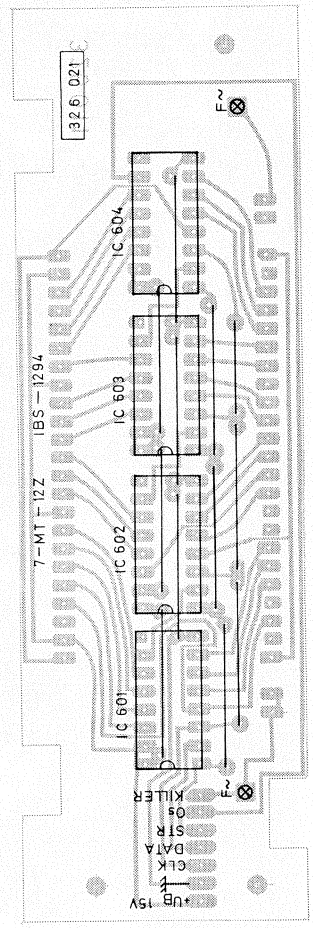

SPEICHER 1 - 30
MEM
- TUNING +
Anzeigestrahr 7 MT 12 Z
185 - 1284



MP-Platte/MP board/MP plaque B

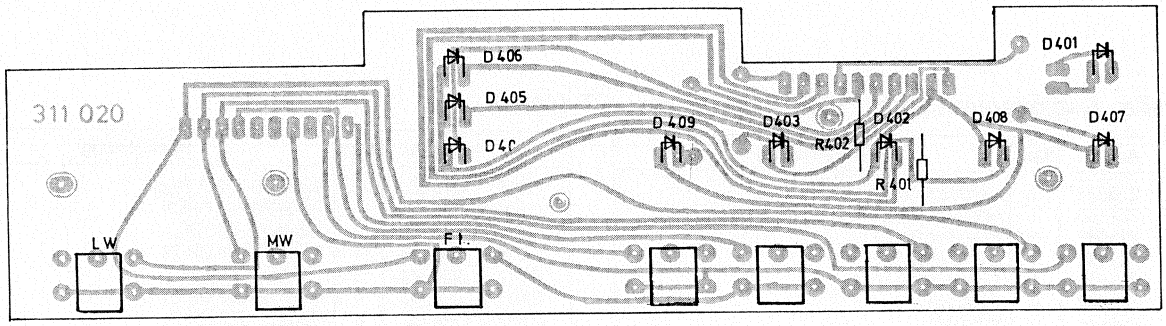


Displayplatte/Display board/Plaque de display B

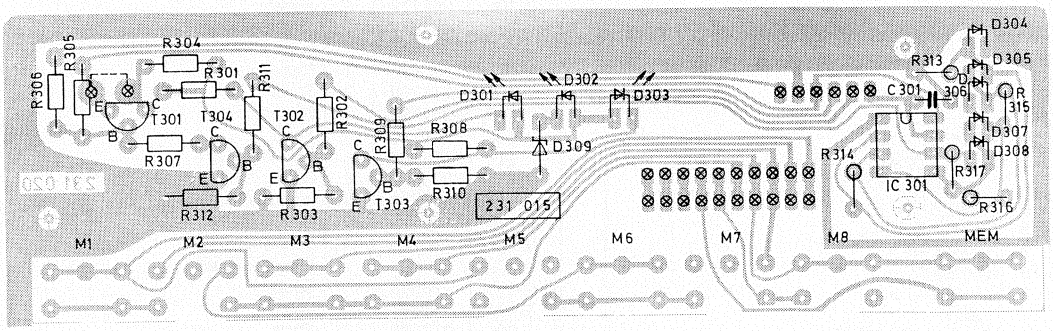


B = Bestückungsseite / Component side / Côte composants

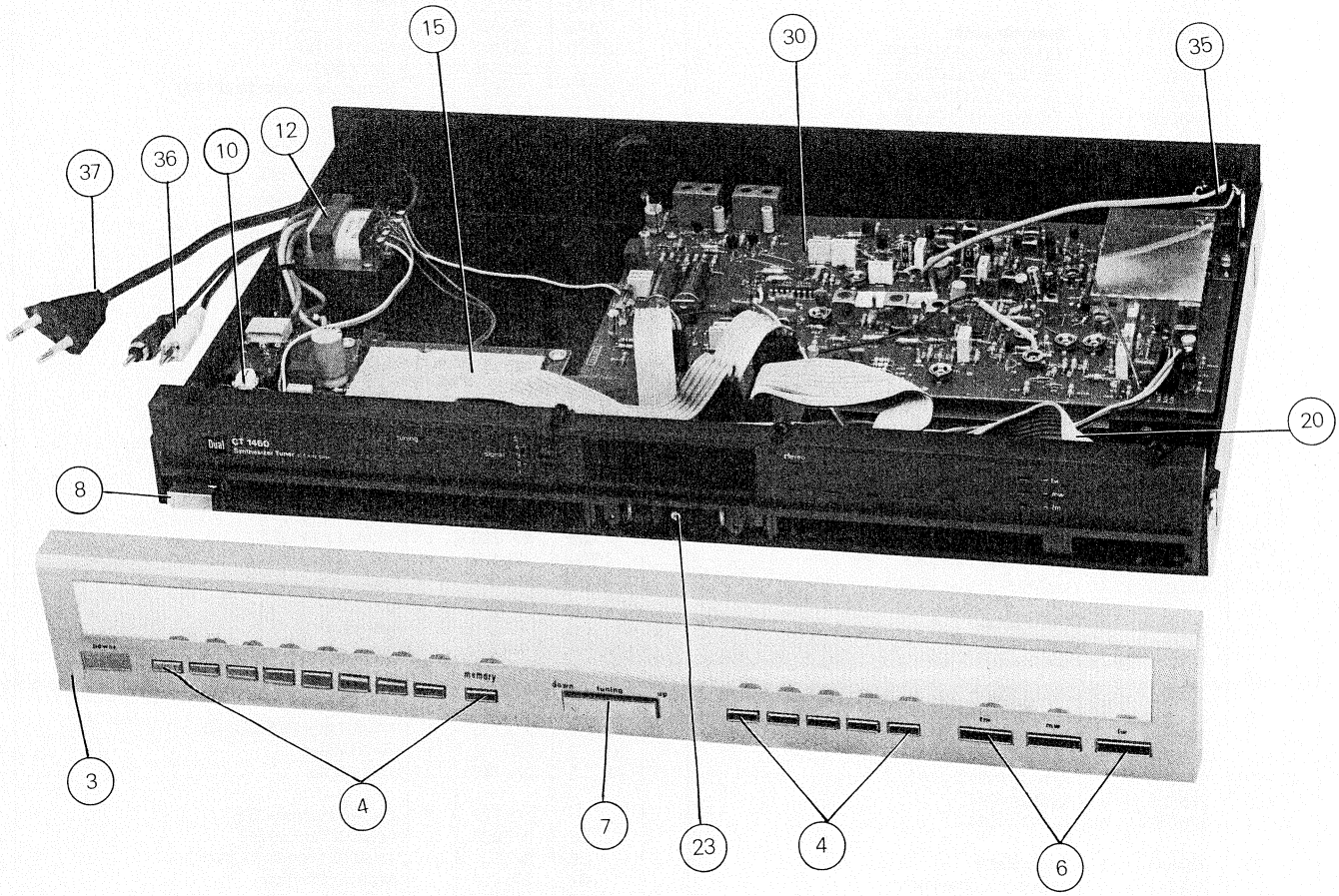
S/WB-Platte / S/WB board / S/WB plaque B



Speicherplatte/Memory plate/Plaque de memorie B



Explosionszeichnung / Exploded view / Vue explosée



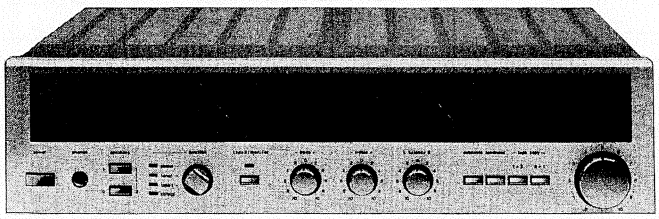
Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachées · CT 1460-1

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	270694	1	Gehäuseblech SM
1	274750	1	Gehäuseblech AM
2	228083	4	Schraube 3,5×13
3	280542	1	Frontblende SM
3	280543	1	Frontblende AM
4	274692	9	Taste SM
4	278543	9	Taste AM
6	274703	3	Taste SM
6	278545	3	Taste AM
7	274704	2	Wippe SM
7	278546	2	Wippe AM
8	274706	1	Taste Power SM
8	278539	1	Taste Power AM
10	267764	1	**Netzplatte**
11	271611	1	G-Schmelzeinsatz T 80 MA 1
12	278672	1	**Netztrafo**
15	278695	1	**MP-Platte**
A 1	274710	1	Akku
D 501 bis	223906	8	Diode 1 N 4148
D 506	223906	8	Diode 1 N 4148
D 507	274720	1	Diode BZX 79 C 3
D 508	244534	1	Diode BZX 79 C 6 V 8
D 509	223906	8	Diode 1 N 4148
D 510	223906	8	Diode 1 N 4148
L 501	278692	3	Drossel 4,7 µ
L 502	278692	3	Drossel 4,7 µ
L 503	278692	3	Drossel 4,7 µ
Q 501	274729	1	Quarz
T 501 bis	240787	1	Transistor BC 558 B
T 507	240786	6	Transistor BC 548 B
GL 301	278682	1	Gleichrichter B 80 C 800
IC 501	278696	1	IC MAB 8420
IC 502	274714	1	IC PCD 8571 C-MOS
IC 503	248765	1	IC MC 14049 BCP MOS
IC 504	276039	1	IC MC 14094 BCP C-MOS
IC 505	244419	1	IC MA 78 MO 5 C
18	278678	1	**Speicherplatte**
D 301	267745	2	LED SPR 5532 TRI ROT
D 302	273028	1	LED SLP 251 B GRÜN
D 303	267745	2	LED SPR 5532 TRI ROT
D 304 bis	273028	5	LED SLP 251 B GRÜN
D 308	273028	5	LED SLP 25 B GRÜN
D 309	274720	1	Diode BZX 79 C 3
M 0 bis	274722	1	Taster
M 8	274722	9	Taster
T 301	240787	1	Transistor BC 558 B
T 302	244715	3	Transistor BC 548 C
T 303	244715	3	Transistor BC 548 C
T 304	244715	3	Transistor BC 548 C
IC 301	274721	1	IC U 237 B
20	280545	1	**S/WB-Platte**
21	274722	5	Taster
D 401	273027	4	LED SLP 151 B ROT
D 402	273028	2	LED SLP 251 B GRÜN
D 403	273028	2	LED SLP 251 B GRÜN
D 404	273027	4	LED SLP 151 B ROT
D 405	273027	4	LED SLP 151 B ROT
D 406	273027	4	LED SLP 151 B ROT
D 407	273028	4	LED SLP 251 B GRÜN
D 408	273028	4	LED SLP 251 B GRÜN
23	280546	1	**Wippeplatte**
24	274722	4	Taster
25	274725	2	Federhebel
28	278698	1	**Displayplatte**
DS 1	278693	1	Display 7 MT 12 Z
IC 601	276039	4	IC MC 14094
IC 602	276039	4	IC MC 14094
IC 603	276039	4	IC MC 14094
IC 604	276039	4	IC MC 14094
30	280544	1	**Tunerplatte**
31	274727	1	Antennenbuchse FM
C 205	273050	2	Diode BB 112 (2 Stück)
C 206	269570	1	Trimmer 1,6/15 PF
C 207	267848	1	Trimmer 4,5-70 PF

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
C 222	273050	2	Diode BB 112 (2 Stück)
C 602	238143	4	Diode BB 204 GRÜN
C 603	244544	3	Trimmer 1,4-10 PF
C 610	238143	4	Diode BB 204 GRÜN
C 611	244544	3	Trimmer 1,4-10 PF
C 617	238143	4	Diode BB 204 GRÜN
C 623	238143	4	Diode BB 204 GRÜN
C 624	244544	3	Trimmer 1,4-10 PF
D 101 bis	223906	11	Diode 1 N 4148
D 109	223906	11	Diode 1 N 4148
D 201	223906	11	Diode 1 N 4148
D 202	278683	2	Diode BA 484
D 203	278683	2	Diode BA 484
D 204	228906	11	Diode 1 N 4148
L 101	267772	1	Spule
L 103	278684	1	Drossel 1,1 µH
L 104	269564	1	Spule UKW-Zwischenkreis
L 107	263416	1	Spule
L 108	274799	2	Spule
L 109	274799	2	Spule
L 110	267776	1	Spule
L 111	278690	1	Drossel 3,3 µH
L 112	274745	4	Spule
L 114	274734	3	Keramikfilter
L 116	267776	2	Spule
L 201	274734	3	Keramikfilter
L 202	278691	1	Drossel 470 µH
L 203	278688	1	Spule
L 204	278687	1	Spule
L 205	278686	1	Spule
L 206	278685	1	Spule
L 207	274797	1	Spule
L 208	274796	1	Spule
L 209	274798	1	Spule
L 602	274734	4	Keramikfilter
L 605	274734	4	Keramikfilter
L 606	278689	1	Drossel 2,2 µH
Q 1	274729	1	Quarz
R 132	227665	2	Steller 4,7 kΩ
R 144	263592	1	Steller 4,7 kΩ
R 160	233433	1	Steller 10 kΩ
R 200	265645	1	Steller 500 kΩ
R 207	278681	1	Sicherheits-Widerstand 10 Ω
R 232	227665	2	Steller 4,7 kΩ
R 247	267806	1	Steller 220 Ω
T 101	267762	1	Transistor BF 324
T 103	267763	1	Transistor BF 926
T 104	238139	2	Transistor BF 450
T 105	244715	7	Transistor BC 548 C
T 106	244715	7	Transistor BC 548 C
T 107	240787	5	Transistor BC 558 B
T 108	240787	5	Transistor BC 558 B
T 109	244715	7	Transistor BC 548 C
T 110	240787	5	Transistor BC 558 B
T 201	227670	1	Transistor BF 256 B
T 202	244715	7	Transistor BC 548 C
T 203	226870	1	Transistor BC 337-25
T 204	240787	5	Transistor BC 558 B
T 204	244715	7	Transistor BC 548 C
T 205	244715	7	Transistor BC 548 C
T 206	240787	5	Transistor BC 558 B
T 207	244715	7	Transistor BC 548 C
T 601	263412	1	Transistor BF 981
T 602	267763	2	Transistor BF 926
T 603	238139	2	Transistor BF 450
GL 1	278682	1	Gleichrichter 880 C 800
IC 1	267760	1	IC TDA 1576
IC 2	267761	1	IC TDA 1578
IC 3	260760	1	IC TDA 1072
IC 4	260189	1	IC TBB 1458 B
IC 5	274730	1	IC SAA 1057
IC 6	245122	1	IC LM 341 P
KF 1	274735	1	Keramikfilter HCF M 2-46
KF 2	274746	1	Keramikfilter
KF 3	274746	2	Keramikfilter
	278729	1	Bedienungsanleitung
35	267603	1	Antennenbuchse AM
36	207301	1	Tonabnehmerkabel Cinch
37	243750	1	Netzkabel Europa
38	264170	4	Puffer
39	278645	1	Hilfsantenne
	271482	1	Verpackungskarton

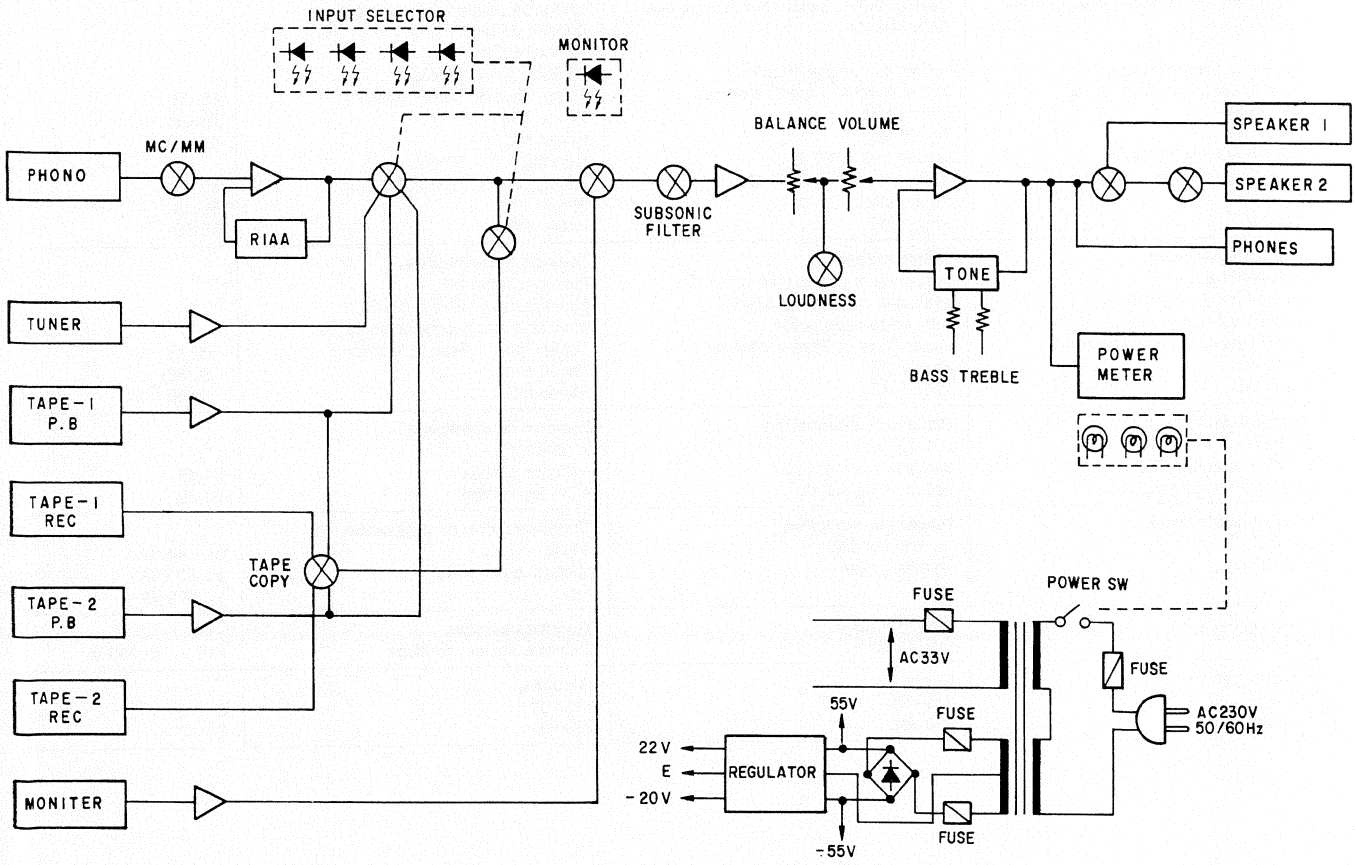
Änderungen vorbehalten!/Subject to change!/Sous réserve de modification!

CV 1460



Service-Anleitung
Service Manual
Instructions de Service

Blockschaltbild



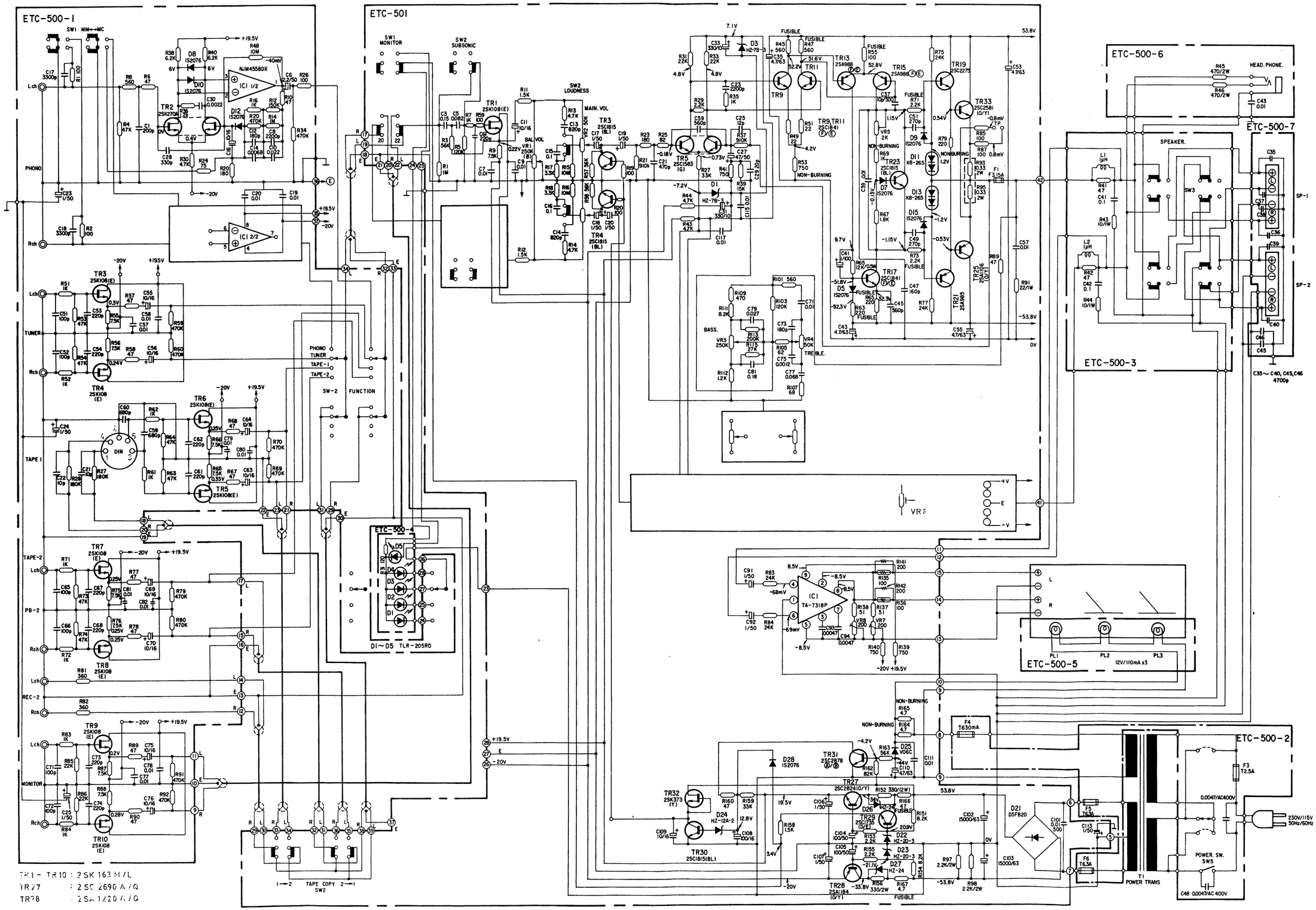
Dual GmbH · Postfach 1144 · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920831 6/1283

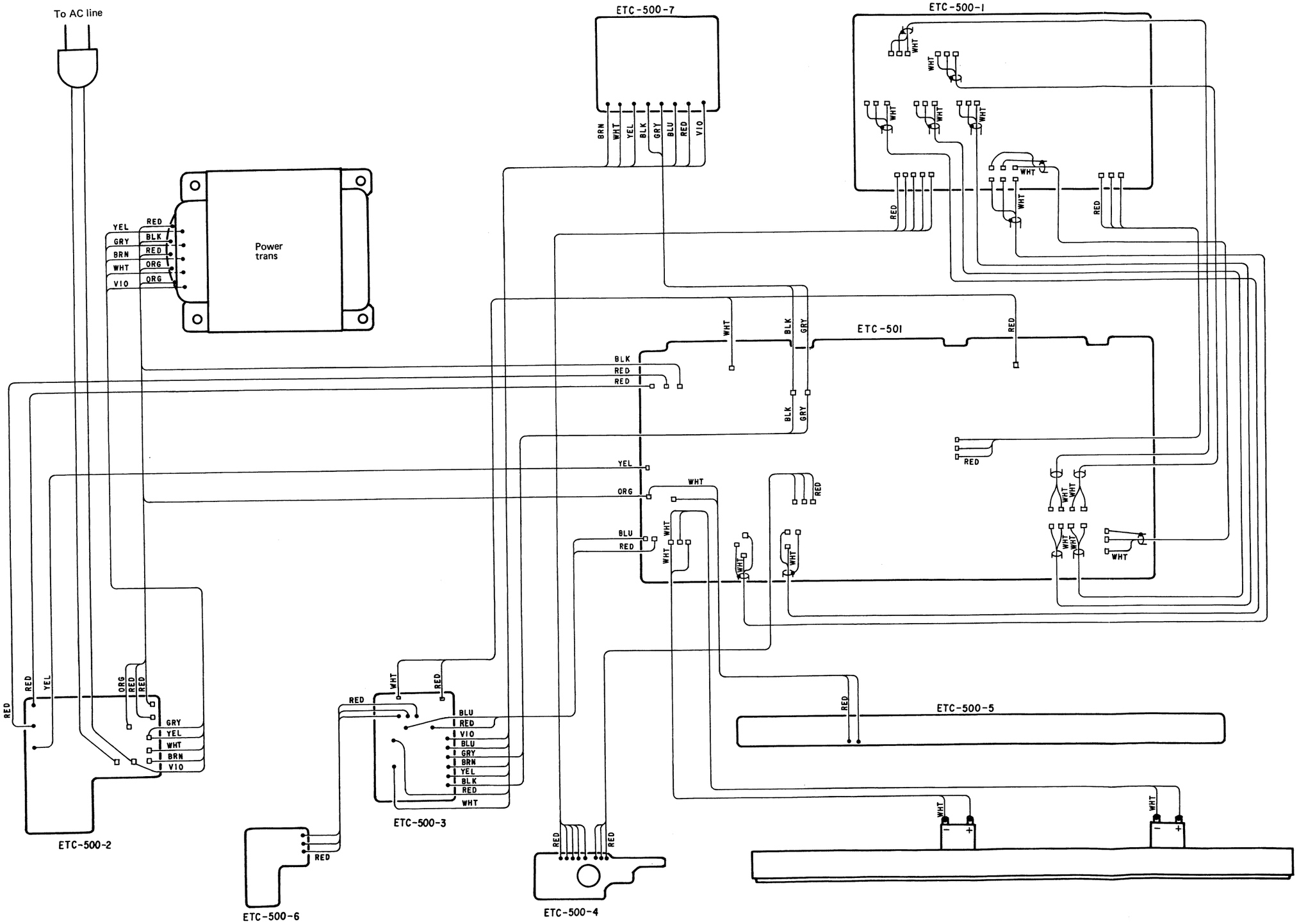
Copyright by Dual

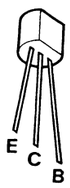
Technische Daten (typische Werte)	Technical Data (typical value)	Caractéristiques techniques (valeur caractéristiques)	
Ausgangsleistung (DIN / 8 Ω) Musikleistung Sinus-Dauertonleistung Leistungsangaben nach IHF 20–20 000 Hz, Klirrfaktor < 0,1 %, 8 Ohm	**Rated output (DIN / 8 Ω)** Music power Rms continuous power output Power details in accordance with IHF 20–20,000 Hz, harmonic distorsion < 0.1 %, 8 ohms	**Puissance de sortie (DIN / 8 Ω)** Puissance musicale Puissance efficace Indications de puissance selon IHF 20–20 000 Hz, taux de distorsion < 0,1 %, 8 ohms	 2 × 120 Watt 2 × 95 Watt 2 × 80 Watt
Klirrfaktor bis 2 × 70 Watt, 1000 Hz	**Harmonic distorsion** at 2 × 70 watts, 1.000 Hz	**Taux de distorsion** à 2 × 70 watts, 1000 Hz	 0,02 %
Intermodulationsfaktor	**Intermodulation factor**	**Factor d'intermodulation**	0,05 %
Leistungsbandbreite nach DIN 45 500	**Power band width** in accordance with DIN 45 500	**Bande passante** selon DIN 45 500	 10 Hz – 60 kHz
Dämpfungsfaktor (8 Ohm)	**Damping factor** (8 ohms)	**Facteur d'amortissement** (8 ohms)	> 70
Übertragungsbereich (Baß- und Höhenregler in Mittenstellung) Phono-Eingang nach RIAA	**Frequency response** (Bass and treble controls at center positions) Phono input at RIAA	**Bande passante** (Régulateurs des basses et des aigus en position centrale) Phono entrée suivant RIAA	 15 Hz – 25 kHz ± 1 dB 8 Hz – 60 kHz ± 3 dB 20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
Eingänge Tuner, Tape 1, Tape 2 Monitor Phono MM Phono MC	**Inputs** Tuner, Tape 1, Tape 2 Monitor Phono MM Phono MC	**Entrées** Tuner, Tape 1, Tape 2 Monitor Phono MM Phono MC	 200 mV/ 47 kOhm 200 mV/ 22 kOhm 2,5 mV/ 47 kOhm 0,8 mV/100 Ohm
Ausgänge 2 Druckklemmen für zwei Lautsprecherpaare, Ausgang 1 und Ausgang 2 schaltbar 1 Koaxialbuchse 1/4 inch für Kopfhörer 1 Bandausgang an Tape 1 (DIN) 1 Line-Ausgang an Tape 2 (Ri = 470 Ω)	**Outputs** 2 press-type terminal strips for two sets of speakers, output 1 and output 2 switched 1 coaxial jack 1/4 inch for headphone 1 tape output to Tape 1 (DIN) 1 Line output to Tape 2 (Ri = 470 Ω)	**Sorties** 2 barres a ressort pour deux paires de hauts-parleurs, sortie 1 et sortie 2 commutables 1 prise coaxiale de 1/4 inch le raccordement du casque-écouter 1 sortie magnéto sur la prise Tape 1 (DIN) 1 sortie Line sur la price Tape 2 (Ri = 470 Ω)	 8 – 16 Ohm
Fremdspannungsabstand Spitzenwert über Fremdspannungsfilter (DIN 45 405) bezogen auf Nennleistung Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC bezogen auf 2 × 50 mW Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC	**Signal-to-Noise ratio** Peak value via extraneous voltage filter (DIN 45 405) related to nominal output Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC related to 2 × 50 mW Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC	**Rapport/signal bruit** Valeur de pointe par l'intermédiaire du filtre de tension non pondérée (DIN 45 405) rapporté à la nominale Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC rapporté à 2 × 50 mW Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC	 88 dB 68 dB 61 dB 65 dB 65 dB 58 dB
Geräuschspannung gemessen nach IHF, bewertet mit A-Filter (RMS), bezogen auf Nennleistung Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC	**Noise voltage** measured in accordance with IHF, evaluated with A-filter (RMS), reffered to rated power Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC	**Tension perturbatrice** mesurée selon IHF, pondérée avec filtre A (RMS), comparée à la puissance nominale Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor Phono MM Phono MC	 100 dB 80 dB 74 dB
Übersprechdämpfung bei 1000 Hz zwischen den Kanälen zwischen den Eingängen	**Cross-talk attenuation** at 1.000 Hz between the channels between the inputs	**Rapport de diaphonie** à 1000 Hz entre les canaux entre les entrées	 55 dB 70 dB
Leistungsaufnahme Leerlauf Nennleistung max.	**Power consumption** no-load condition nominal power max.	**Consommation de puissance** à vide puissance nominale max.	 ca. 44 VA ca. 500 VA 680 VA
Netzspannungen umlötbar	**Line voltages** resolderable	**Tensions secteur** commutables par soudage	 115 V und 230 V
Sicherungen 115 Volt 230 Volt	**Fuses** 115 volt 230 volt	**Fusibles** 115 volt 230 volt	 5 AT 2,5 AT

Schaltbild

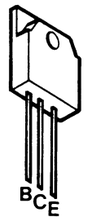

ETC-500-1
ETC-501
ETC-500-6
ETC-500-7
ETC-500-3
ETC-500-4
ETC-500-5
ETC-500-2
SW1 MM←→MC
SW1 MONITOR
SW2 SUBSONIC
SW2 LOUDNESS
MAIN. VOL
BAL/VOL
BASS.
TREBLE.
FUNCTION
TAPE COPY
PHONO
TUNER
TAPE-1
TAPE-2
SPEAKER.
HEAD. PHONE.
NON-BURNING
FUSIBLE
POWER SW. SW5
POWER TRANS
D1~D5 TLR-205RD
TR1- TR10 : 2SK 163 M/L
TR27 : 2SC 2690 A/Q
TR28 : 2SA 1220 A/Q

Verdrahtungsplan

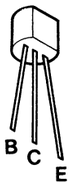




2 SA 988
2 SC 1815
2 SC 1841
2 SC 2878

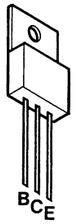


2 SA 1106
2 SC 2581

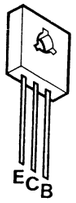


2 SC 1735

2 SK 108
2 SK 163
2 SK 373

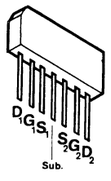


2 SA 985
2 SC 2275

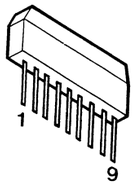


2 SA 1184
2 SA 1220
2 SC 2690
2 SC 2824

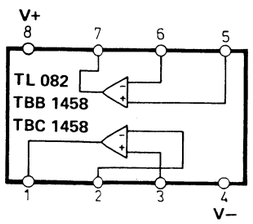
2 SC 1583



2 SK 270 A

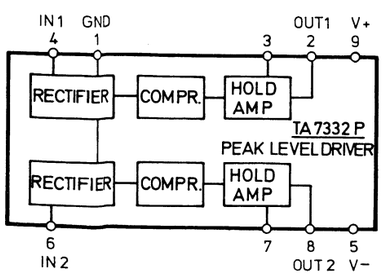


TA 7318 P

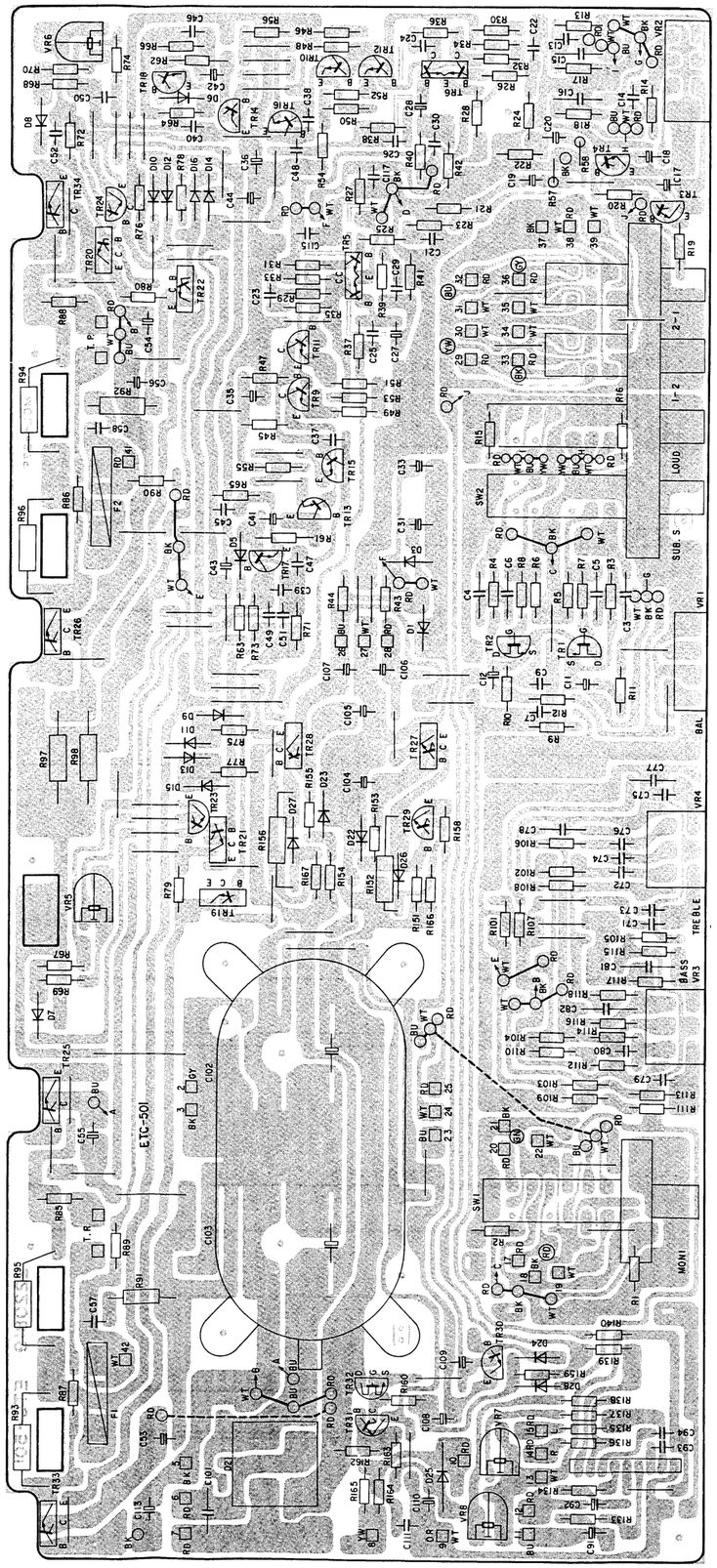


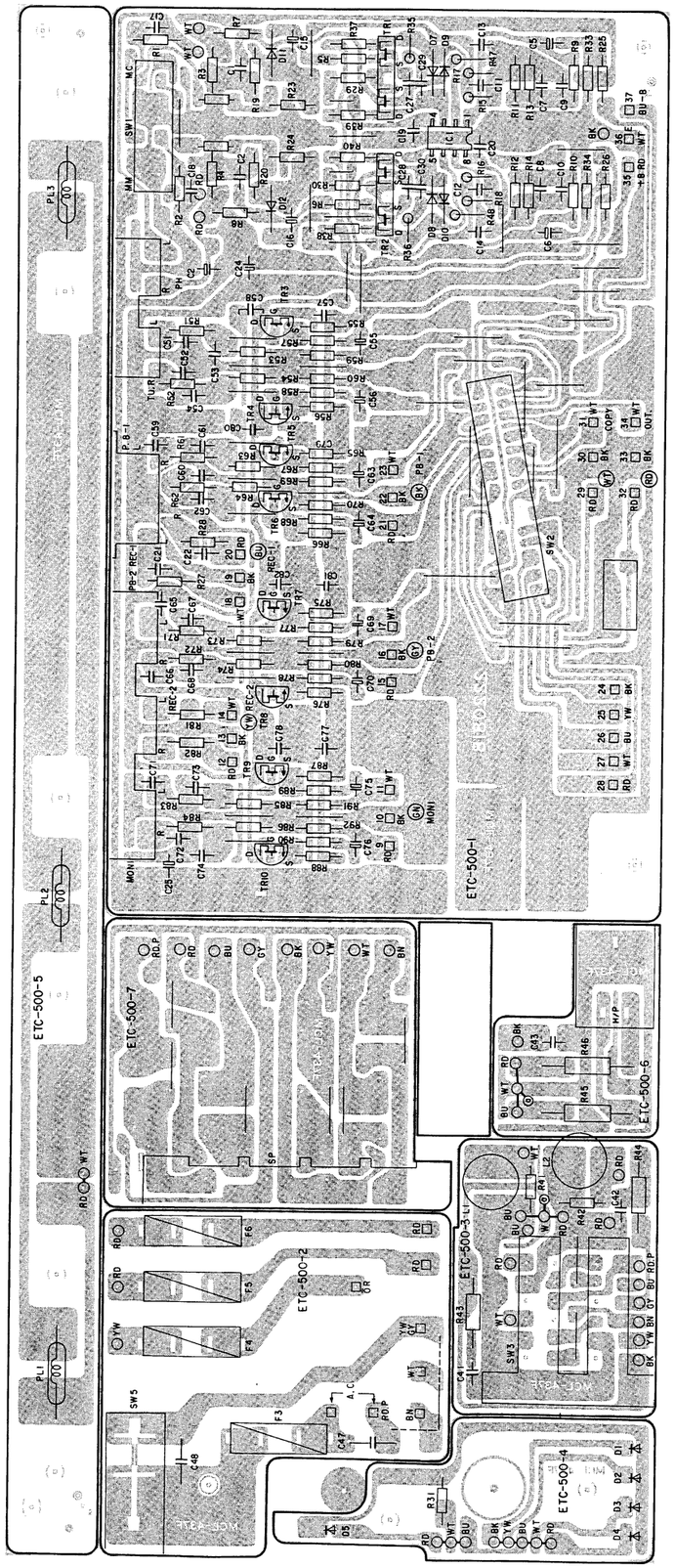
NJM 4558

NJM 4558



TA 7318 P



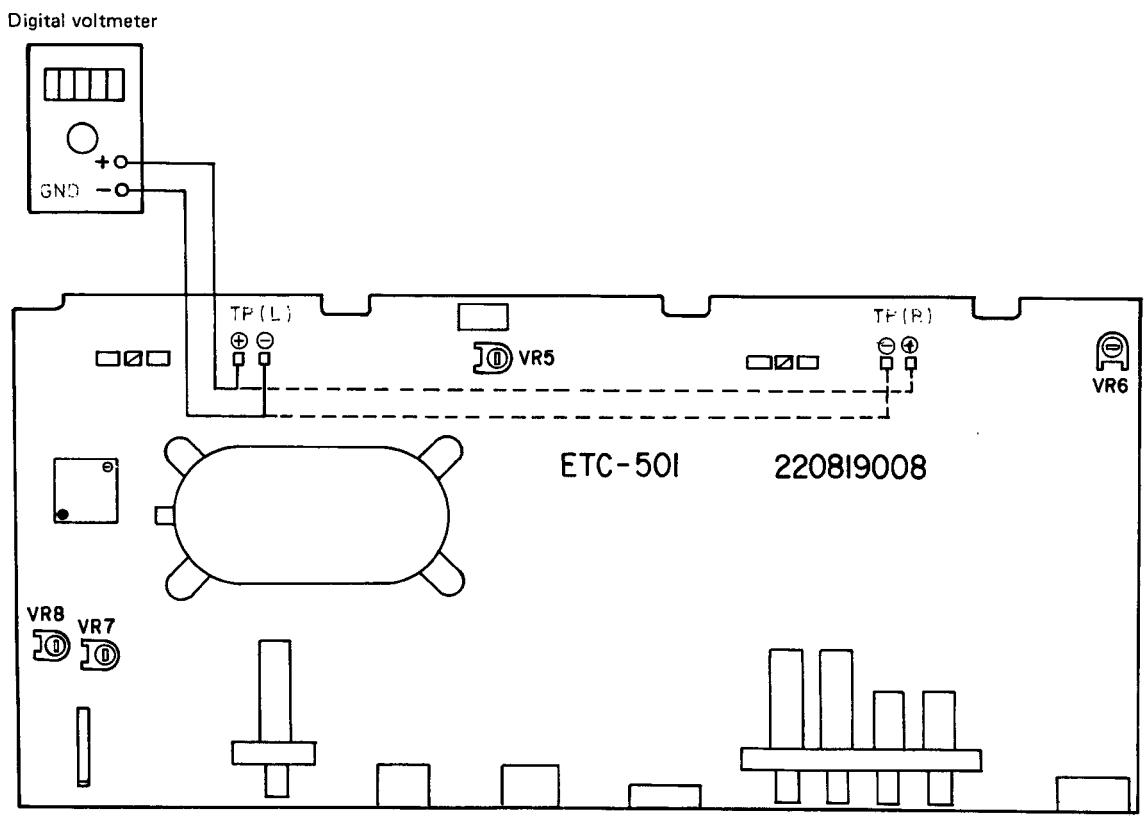


DUAL-00456 / DRUCK 4

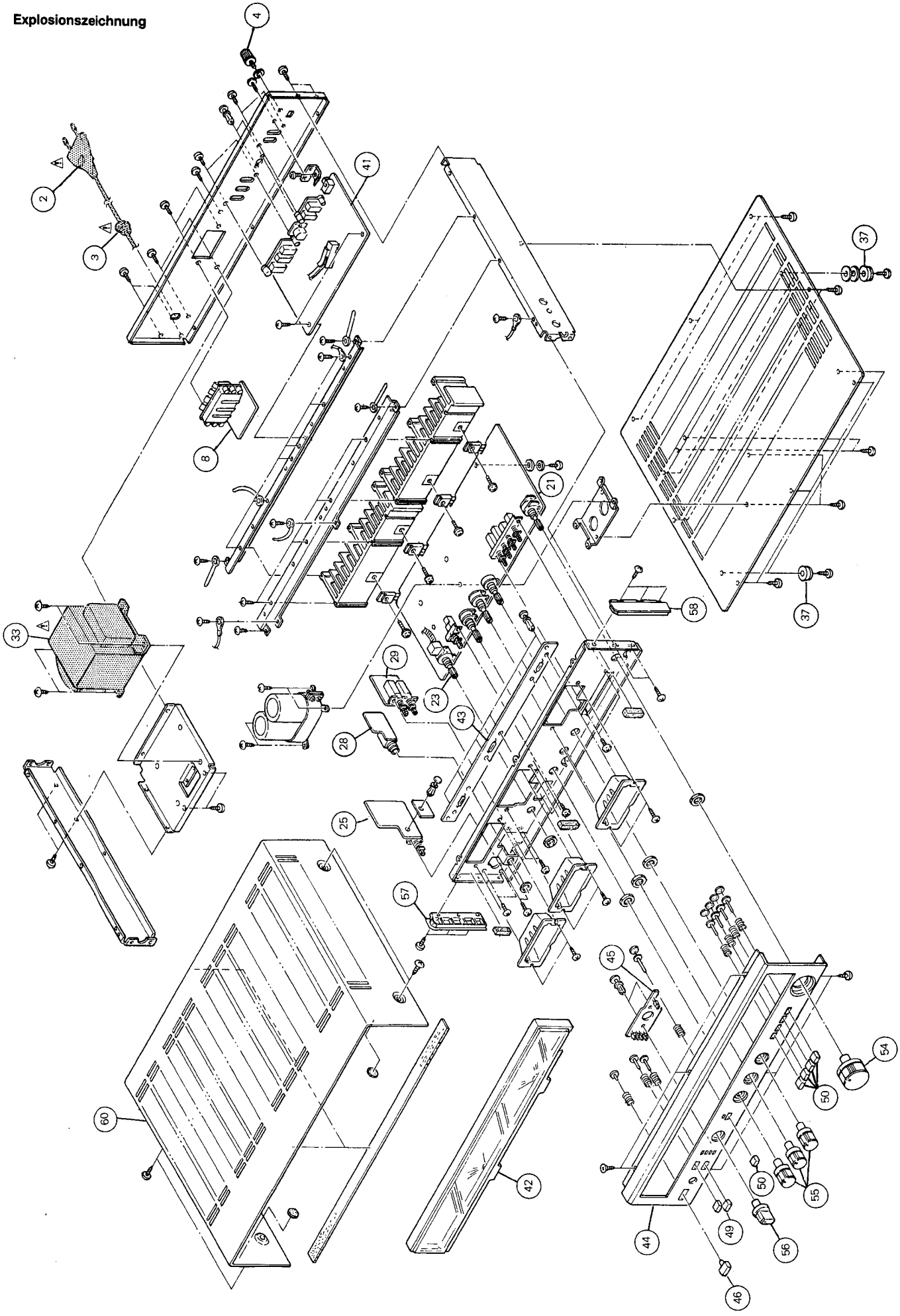
Abgleichanleitung CV 1460 · Adjustment instructions CV 1460

Signalquelle Signal source	Einstellung Signalquelle Signal source adjustment	Einstellung Gerät Unit adjustment	Anzeigegerät Anschluß Indicator connection	Abgleichposition Adjustment position	Abgleich, Bemerkung Adjustment, Remarks
Ruhestrom · Quiescent current					
		Power: ON Tuner: ON Volume: Minimum	DC-Voltmeter an DC-voltmeter to TP L TP R	VR 5 (L) VR 6 (R)	gegen Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen fully counter clockwise
			nach 30 sec. after 30 sec.	VR 5 VR 6	auf 2 mV DC ±0,5 einstellen adjust to 2 mV DC ±0.5
			nach 5 min. after 5 min.	VR 5 VR 6	auf 1 mV DC ±0,5 einstellen adjust to 1 mV DC ±0.5
Power Meter					
NF-Generator an AF-generator to TUNER L/R	1 kHz ca. 200 mV	Tuner: ON Volume: Minimum Speaker: 8 Ω Lastwiderstand load resistance	NF-Voltmeter an 8 Ω Lastwiderstand AF-voltmeter to 8 Ω load resistance	Generator level	an R 8 Ω auf 25,3 Vrms einstellen adjust to 25.3 Vrms on R 8 Ω
				VR 7 (L) VR 8 (R)	Power Meter auf 80 W einstellen adjust power meter to 80 W

Abgleichpositionen/Alignment positions/Position d'alignement



Explosionszeichnung



Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachée · CV 1460

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
2	243750	1	Netzkabel
3	274619	1	Zugentlastung
8	274676	1	Lautsprecheranschlußplatte
9	274625	1	Lautsprecheranschlußklemme
21	274669	1	Kontrollplatte
D 1	273265	2	Diode HZ 7 B-3
D 3	273265	2	Diode HZ 7 B-3
D 5	273262	8	Diode 1 S 2076
bis			
D 10	273262	8	Diode 1 S 2076
D 11	263035	4	Diode VS KB-265
D 12	263035	4	Diode VS KB-265
D 13	263035	4	Diode VS KB-265
D 14	263035	4	Diode VS KB-265
D 15	273262	8	Diode 1 S 2076
D 16	273262	8	Diode 1 S 2076
D 21	227344	1	Diode 1 N 4001
D 22	274677	2	Diode HZ-20-3
D 23	274677	2	Diode HZ-20-3
D 24	263129	1	Diode HZ 12 A-2
D 25	273263	1	Diode V0 6 C
D 26	273317	2	Diode HZ-24
D 27	273317	2	Diode HZ-24
D 28	273262	8	Diode 1 S 2076
F 1	271823	1	G-Schmelzeinsatz T 3,15 A
F 2	271823	1	G-Schmelzeinsatz T 3,15 A
IC 1	273251	1	IC TA 7318
R 45	273272	4	Sicherung 560 Ohm
R 46	273272	4	Sicherung 560 Ohm
R 47	273272	4	Sicherung 560 Ohm
R 48	273272	4	Sicherung 560 Ohm
R 53	273268	2	Sicherung 150 Ohm
R 54	273268	2	Sicherung 150 Ohm
R 55	273270	2	Sicherung 100 Ohm
R 56	273270	2	Sicherung 100 Ohm
R 63	273271	4	Sicherung 220 Ohm
R 64	273271	4	Sicherung 220 Ohm
R 65	273271	4	Sicherung 220 Ohm
R 66	273271	4	Sicherung 220 Ohm
R 71	273274	4	Sicherung 2,2 Ohm
R 72	273274	4	Sicherung 2,2 Ohm
R 73	273274	4	Sicherung 2,2 Ohm
R 74	273274	4	Sicherung 2,2 Ohm
R 166	274678	2	Sicherung 10 Ohm
R 167	274678	2	Sicherung 10 Ohm
SW 1	273287	1	Schalter (Monitor)
SW 2	273288	1	Drucktaste 4-fach
TR 1	273261	2	Transistor 2 SK 108
TR 2	273261	2	Transistor 2 SK 108
TR 3	273293	5	Transistor 2 SC 1815
TR 4	273293	5	Transistor 2 SC 1815
TR 5	265549	2	Transistor 2 SC 1583
TR 6	265549	2	Transistor 2 SC 1583
TR 9	273258	6	Transistor 2 SC 1841
TR 10	273258	6	Transistor 2 SC 1841
TR 11	273258	6	Transistor 2 SC 1841
TR 12	273258	6	Transistor 2 SC 1841
TR 13	273254	4	Transistor 2 SA 988
TR 14	273254	4	Transistor 2 SA 988
TR 15	273254	4	Transistor 2 SA 988
TR 16	273254	4	Transistor 2 SA 988
TR 17	273258	6	Transistor 2 SC 1841
TR 18	273258	6	Transistor 2 SC 1841
TR 19	273294	2	Transistor 2 SC 2275
TR 20	273294	2	Transistor 2 SC 2275
TR 21	274679	2	Transistor 2 SA-985
TR 22	274679	2	Transistor 2 SA-985
TR 23	273293	5	Transistor 2 SC 1815
TR 24	273293	5	Transistor 2 SC 1815
TR 25	274683	1	Transistor 2 SA-1106-0
TR 26	274683	2	Transistor 2 SA-1106-0
TR 27	273259	1	Transistor 2 SC 2824

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
TR 28	273255	1	Transistor 2 SA 1184
TR 29	273295	1	Transistor 2 SC 1735
TR 30	273293	5	Transistor 2 SC 1815
TR 31	271072	1	Transistor 2 SC 2878 B
TR 32	273292	1	Transistor 2 SK 373
TR 33	274684	2	Transistor 2 SC-2581-0
TR 34	274684	2	Transistor 2 SC-2581-0
VR 1	273240	1	Steller 250 kΩ
VR 2	273242	1	Steller 50 kΩ
VR 3	273283	1	Steller 250 kΩ
VR 4	273284	1	Steller 50 kΩ
VR 5	273285	2	Steller
VR 6	273285	2	Steller
VR 7	273286	2	Steller
VR 8	273286	2	Steller
23	273296	1	Drehschalter
25	274671	1	Netzschalterplatte
F 3	271820	1	G-Schmelzeinsatz T 2,5 A 1
F 4	272973	1	G-Schmelzeinsatz T 63 MA
F 5	272208	1	G-Schmelzeinsatz T 6,3 A 1
F 6	272208	1	G-Schmelzeinsatz T 6,3 A 1
SW 5	273247	1	Netzschalter
28	274675	1	Kopfhörerplatte
29	274680	1	Lautsprecherschalterplatte
30	274672	1	Lautsprecherschalter
L 1	274681	2	Spule
L 2	274681	2	Spule
SW 3	273300	1	Drucktaste 2-fach
33	274682	1	Netztrafo
37	273233	4	Gerätefuß
41	274670	1	Eingangsplatte
D 7	273262	5	Diode 1 S 2076
bis			
D 12	273262	5	Diode 1 S 2076
IC 1	236299	1	IC RC 4558
J 4	274627	1	Cinchbuchse 4-fach
J 5	274626	1	DIN-Buchse
J 6	274628	1	Cinchbuchse 6-fach
S 1	273298	1	Schalter
S 2	273299	1	Schalter
TR 1	273302	2	Transistor SK 270 A
TR 2	273302	2	Transistor SK 270 A
TR 3	273261	8	Transistor 2 SK 108
bis			
TR 10	273261	8	Transistor 2 SK 108
42	273368	1	Anzeigeinstrument
43	274674	1	Lampenplatte
PL 1	273311	3	Lampe 12 V 110 MA
PL 2	273311	3	Lampe 12 V 110 MA
PL 3	273311	3	Lampe 12 V 110 MA
44	274685	1	Frontblende
45	274673	1	LED-Platte
D 1	273266	5	Diode TLR-205
bis			
D 5	273266	5	Diode TLR-205
46	274637	1	Taste Power
49	274666	2	Taste Speakers
50	274638	5	Taste
54	273234	1	Drehknopf Function
55	273235	3	Drehknopf Bass/Treble/Balance
56	273236	1	Drehknopf Volume
57	274687	1	Seitenteil links
58	274688	1	Seitenteil rechts
60	274689	1	Gehäuseblech
999	270812	1	Bedienungsanleitung